

Винахід відноситься до галузей неорганічної хімії, неорганічного матеріалознавства, альтернативної енергетики та раціонального енерговикористання. Він дозволяє суттєво зменшити витрати електроенергії при синтезі ефективного середньотемпературного термоелектрика талій (I) бісмут (III) диселеніду  $\text{TlBiSe}_2$ .

Спосіб енергозберігаючого твердофазного синтезу перспективного термоелектрика талій (I) бісмут (III) диселеніду  $\text{TlBiSe}_2$ , який відрізняється тим, що сполуку  $\text{TlBiSe}_2$  одержують у процесі твердофазної взаємодії порошкоподібних  $\text{Tl}_2\text{Se}$  і  $\text{Bi}_2\text{Se}_3$  у мольному співвідношенні 1:1 протягом нетривалого часу при невисокій температурі.

Переваги запропонованого способу: температура взаємодії вихідних компонентів понижена з 1053 до 623 К, тривалість синтезу зменшена з 48 до 12 годин, завдяки цьому витрати електроенергії знижено в 9 разів, а одержання продукту суттєво спрощено. Крім того, в результаті використання запропонованого способу одержується порошкоподібний матеріал, який на відміну від отримуваного традиційними підходами монолітного сплаву, матиме у спресованому вигляді нижчу теплопровідність. Це, в свою чергу, може сприяти підвищенню значень оберненої величини - термоелектричної добротності, яка є одною з найважливіших властивостей отримуваних зразків  $\text{TlBiSe}_2$ , обумовлюючих перспективу їх практичного використання.

Винахід може бути використаний для одержання ефективних термоелектричних матеріалів на основі або за участю  $\text{TlBiSe}_2$ , що знизить їх собівартість завдяки енергоощадності запропонованого способу синтезу талій (I) бісмут (III) диселеніду.